

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Уральский государственный лесотехнический университет

Кафедра ботаники и защиты леса

А.П. Петров

## ДЕНДРОЛОГИЯ

Методические указания и контрольные задания

для студентов-заочников

специальности 250201 – Лесное хозяйство и

250203 – Садово-парковое и ландшафтное строительство

Екатеринбург

2007

Печатается по рекомендации методической комиссии лесохозяйственного факультета, протокол №2 от 19 апреля 2007 г.

Рецензент – доц. Е.А. Зотеева

Редактор Н.А. Майер

Оператор А.А. Сидорова

Подписано в печать 22.10.07.

Поз. 85

Плоская печать

Формат 60х84

Тираж 150 экз

Заказ *✓ 383*

Печ. л. 2,09

Цена 7 р. 20 к.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ

Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

## ВВЕДЕНИЕ

В нашей стране основным зональным типом растительности является лес, где доминирующая роль принадлежит древесным растениям, которые слагают здесь как основной ярус, так и ярус подлеска, принимают широкое участие в образовании живого напочвенного покрова.

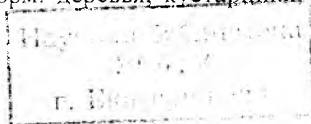
Знание биологических и экологических особенностей лесообразующих видов служит основой для проведения научно обоснованных мероприятий по повышению продуктивности лесов, усилению их защитных и средообразующих свойств и созданию новых лесов из хозяйственно ценных, быстрорастущих и устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды местных видов и интродуцентов. В этом большая роль отводится дендрологии как базовой дисциплине.

*Дендрология (от греческого dendron – дерево и logos – слово, учение) – раздел общей биологии, изучающий древесные растения, их внешнее и внутреннее строение, таксономическое положение, внутривидовую изменчивость и филогенез, физиологию, экологию, географическое распространение и хозяйственное значение.*

К древесным относятся многолетние семенные растения различных систематических групп, для которых характерны:

- одревеснение, лигнификация клеточных оболочек;
- вторичный рост стебля и корня, связанные с активной деятельностью камбия (исключение составляют представители однодольных);
- крона, состоящая у большинства видов древесных растений из совокупности ветвей, удлинённых и укороченных побегов;
- кора и корка;
- многократное цветение и плодоношение в течение жизни (исключением являются монокарпические растения, которые цветут и плодоносят раз в жизни, после чего обычно погибают – некоторые виды пальм, бамбуков и др.);
- накопление огромной биомассы.

По своему внешнему облику (габитусу) древесные растения подразделяются на пять основных жизненных форм: деревья, кустарники, кус-



тарнички, полукустарники и лианы. Жизненная форма растений является отражением их образа жизни, приспособленности к условиям среды.

*Дерево (Arbor)* – растение с четко выраженным главным стеблем – стволом, сохраняющимся в течение всей жизни растения, и кроной. Крона – совокупность ветвей вместе с соответствующим участком ствола. По своему происхождению данная жизненная форма у древесных растений наиболее древняя.

*Кустарник (Frutex)* – растение, у которого главный ствол хорошо заметен лишь в первые годы жизни. Затем он теряется среди равных ему новых стволиков, образующихся из спящих почек у основания побегов. Кустарники, вероятно, возникли в ходе эволюции из деревьев, в результате приспособления к неблагоприятным условиям (засуха, низкие температуры).

*Кустарничек (Fruticulus)* – низкорослое растение (от 5-7 до 50-60 см) с сильно ветвящимися побегами, обычно не имеющее явно выраженного главного осевого побега. Сильно разрастаясь, благодаря стелющимся и укореняющимся побегам (клюква) или длинным корневищам (черника), кустарнички образуют долгоживущие клоны. Кустарнички преобладают в растительном покрове тундр, иногда образуют сплошной ярус в хвойных лесах, на сфагновых болотах, в высокогорьях.

*Полукустарник (Suffrutex)* – полудревесное растение, у которого верхние части ежегодно остаются травянистыми и отмирают. Одревесневают и сохраняются лишь приземные, базальные части побегов. Полукустарники растут, главным образом, в засушливых, аридных областях (некоторые виды полыни, астрагалы, дроки, солянки и др.).

*Лианы (Liana)* – растения с длинными, гибкими, не способными сохранять вертикальное положение стеблями. Для своего роста в высоту нуждаются в опоре, в качестве которой используют другие растения, скалы, постройки и прочее. Больше всего видов лиан встречается во влажных тропических лесах.

В результате изучения курса дендрологии, студент должен

***иметь представление:***

-о задачах дендрологии как науке, изучающей древесные растения и образуемые ими сообщества;

***знать:***

-морфологические признаки, биологические и экологические особенности, роль в природе, ареал и народно-хозяйственное значение основных видов хвойных и лиственных древесных растений, их русские и латинские названия;

***уметь:***

-определять древесные растения по морфологическим признакам;

-проводить подбор ассортимента древесных растений для лесовыращивания, создания защитных насаждений и рекультивации нарушенных земель в соответствии с их биологическими и экологическими особенностями;

-проводить оценку и подбор ассортимента для озеленения населенных пунктов.

Значение дендрологии в системе лесных и сельскохозяйственных прикладных наук связано с запросами лесного хозяйства, зеленого строительства и защитного лесоразведения. Особенно значение дендрологии возросло в последние годы в связи с необходимостью сохранения биологического разнообразия на планете и сохранения лесов.

Специалист лесного хозяйства, а также в области садово-паркового и ландшафтного строительства должен знать дендрологию как основную базовую дисциплину лесоведения, лесных культур и мелиораций, лесной селекции и генетики, декоративного древоводства и ландшафтного строительства в объеме, необходимом для решения производственных, проектных и исследовательских задач. А для этого ему необходимы знания морфологии древесных растений, их внутривидовой изменчивости, экологии и географии. Он должен свободно различать виды и формы древесных растений в облиственном и безлистном состоянии по общему виду (габитусу) кроны, по коре стволов и ветвей, по строению цветков, шишек, плодов, семян и всходов, должен уметь пользоваться определителями.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дендрологии является профессиональная подготовка инженеров по специальности 260400 – Лесное хозяйство и 260500 – Садово-парковое и ландшафтное строительство. Задача дендрологии состоит в овладении студентами теоретических и практических навыков по увеличению производительности и улучшению качественного состава лесов, объектов озеленения, подбора ассортимента древесных растений для защитного лесоразведения, рекультивации нарушенных земель на основе знаний учения о растительном покрове, биологии и экологии древесных растений, их географического распространения.

## МЕСТО ДЕНДРОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Сведения об обеспечивающих, сопутствующих  
и обеспечиваемых дисциплинах

Обеспечивающие дисциплины	Сопутствующие дисциплины	Обеспечиваемые дисциплины
Ботаника	Почвоведение	Лесоведение
Физиология растений	Метеорология и климатология	Лесные культуры
Экология		Лесомелиорация ландшафтов
		Селекция растений
		Декоративное древоводство

## ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ

### *До начала изучения дендрологии студент должен:*

- знать анатомические и морфологические особенности растений; процессы жизнедеятельности растений; систематику растений; основные положения об ареалах и флорах;
- уметь пользоваться определителями;
- иметь навыки сбора и оформления гербария;
- иметь представление о взаимодействии организмов со средой; об экологических факторах и нишах; о почве и почвообразовательных процессах; о климатических факторах; о фитоценозе как основе биогеоценоза.

### *После окончания изучения дендрологии студент должен:*

- знать морфологические, биологические и экологические особенности лесообразующих видов древесных растений, произрастающих на территории страны; интродуцированные виды древесных растений; подлесочные виды и виды-образователи кустарниковых зарослей; декоративные виды древесных растений, используемые в практике садово-паркового и ландшафтного строительства; географическое распространение и их хозяйственное значение;
- уметь подобрать ассортимент древесных растений для различных форм их использования (лесовосстановление, лесомелиорация ландшафтов) в соответствии с их экологическими особенностями; проводить оценку и подбор ассортимента для садово-паркового и ландшафтного строительства; проводить фенологические наблюдения;
- иметь навыки геоботанического описания лесных фитоценозов; инвентаризации видового состава древесных растений парков и скверов; по сбору и оформлению гербария древесных растений; сбору и оформлению коллекций шишек, плодов и семян;
- иметь представление о структуре и динамике лесных фитоценозов; о внутривидовом полиморфизме древесных растений; о возможностях прогноза урожая семян основных лесообразующих видов.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Студент должен знать классификацию жизненных форм древесных растений, их характеристику и хозяйственные градации по размерам и продолжительности жизни.*

Дендрология как наука о древесных растениях. Ее история и место среди других биологических дисциплин. Задачи дендрологии и ее связь с основными лесными науками.

Жизненные формы древесных растений. Характеристика жизненных форм древесных растений. Дендроспектр страны в целом и отдельных её регионов.

### Методические указания

Деревья и кустарники в практике лесного хозяйства и зеленого строительства принято подразделять на отдельные группы в зависимости от их размеров и продолжительности жизни. Выделяют: деревья особо крупные (более 40 м высотой), первой величины (25 м и более), второй (15-25 м) и третьей (менее 15 м); кустарники – высокие (более 2,5 м), средние (1-2,5 м) и низкие (менее 1 м). По средней продолжительности жизни деревья бывают: особо долговечные (средняя продолжительность жизни более 500 лет), долговечные (250-500 лет), среднедолговечные (100-250 лет), недолговечные (менее 100 лет). Кустарники по продолжительности жизни подразделяются на особо долговечные (средняя продолжительность жизни более 100 лет), долговечные (50-100 лет), среднедолговечные (25-50 лет) и недолговечные (менее 25 лет).

### Вопросы для самоконтроля

1. Что изучает *дендрология* и с какими дисциплинами она связана?
2. Какие жизненные формы принято выделять у древесных растений?
3. На какие возрастные и размерные группы принято подразделять деревья и кустарники в практике лесного хозяйства и озеленения?



### ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

*Студент должен знать различие понятий интродукции, акклиматизации и натурализации древесных растений, иметь представление о флоре и растительности страны.*

Определение интродукции, ее задачи. Древесные растения—аборигены и экзоты. Определение понятий флоры и растительности. Динамика флоры на земном шаре. Динамика дендрофлоры страны. Лесистость.

### Методические указания

Под интродукцией понимается целенаправленная деятельность человека по культивированию растений за пределами районов их естественного произрастания.

Интродуцированные растения (экзоты) вынуждены приспосабливаться к природно-климатическим условиям нового для них региона. Данный процесс приспособления, адаптации называется акклиматизацией.

Некоторые виды интродуцентов в условиях новой для них родины дичают, т.е. самостоятельно, без помощи человека внедряются в естественные сообщества региона культивирования. Это внедрение интродуцента принято определять как его натурализацию, инвазию.

Под флорой понимается совокупность видов растений, обитающих на определенной территории.

### Вопросы для самопроверки

1. Интродукция, акклиматизация и натурализация для теории и практики лесного хозяйства и озеленения.
2. Положительные и отрицательные стороны интродукционной деятельности человека. Примеры.
3. Какие виды интродуцентов культивируются в районе Вашего проживания?
4. Отличительные признаки понятий флоры и растительности.

## Тема 2. ВИД И ВНУТРИВИДОВАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

*Студент должен знать, что любой вид древесного растения представляет собой систему популяций, что двух абсолютно одинаковых особей внутри популяции нет, что величина и форма ареалов древесных растений определяется совокупностью факторов, среди которых немало важную роль играет деятельность человека.*

Понятие о виде. Вид как система популяций. Понятие о внутривидовой изменчивости древесных растений. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений: эндогенная, индивидуальная, половая, хронографическая, экологическая, географическая, гибридогенная, дисимметрическая. Понятие об ареале вида. Типы, величины и динамика ареалов. Факторы, влияющие на ареалы растений: физико-географические, исторические, биологические и экологические особенности вида, антропогенные. Группы растений, выделяемые в зависимости от величины их ареалов.

### Методические указания

Популяция – совокупность скрещивающихся или потенциально способных к скрещиванию особей одного вида, занимающих определенный ареал. Популяция является элементарной единицей эволюционного процесса.

Под внутривидовой изменчивостью понимается проявление разнокачественности однотипных признаков и свойств у различных индивидуумов одного вида, фиксируемое в один и тот же отрезок времени.

Ареал – область распространения того или иного вида древесного растения.

Выделяют ареалы сплошные, ленточные и разорванные. Сами растения в зависимости от их ареалов подразделяют на растения эврихорные (с обширными ареалами), стенохорные (с узкими ареалами) и эндемичные (с ограниченными ареалами).

## Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается различие эндогенной и индивидуальной изменчивости?
2. Какие группы древесных растений выделяют по признакам пола?
3. Где происходит интрогрессивная гибридизация? Приведите примеры.
4. Приведите примеры древесных растений, имеющих сплошные, ленточные и разорванные ареалы.
5. Приведите примеры растений с обширными и узкими ареалами, примеры эндемиков.
6. Приведите примеры, поясняющие роль и значение того или иного фактора в определении величины и конфигурации ареалов древесных растений.

## Тема 3. ЭКОЛОГИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

*Студент должен знать, что на древесные растения оказывает воздействие комплекс внешних по отношению к ним факторов среды; классификацию экологических факторов, закономерности действия экологических факторов, группы древесных растений, выделяемых по их отношению к факторам среды.*

Понятие об экологии, ее истории, связь с другими науками. Закономерности действия экологических факторов. Аутэкология и синэкология. Классификация экологических факторов.

Тепло как экологический фактор. Распределение тепла на земной поверхности. Экологические группы древесных растений по отношению к теплу.

Свет как экологический фактор. Влияние света на физиологические процессы, на габитус растений. Экологические группы древесных растений по отношению к свету.

Вода как экологический фактор. Экологические группы древесных растений по отношению к воде.

Зональное распределение растительности. Схема идеального континента. Профиль Высоцкого-Морозова.

Воздух и ветер как экологические факторы.

Почвенно-грунтовые факторы. Эдафические группы древесных растений.

Древесные растения – фиксаторы почвенно-климатических изменений среды. Дендроклиматология и дендрохронология.

Орографические факторы. Высотная поясность на Урале.

Биотические экологические факторы. Формы их влияния на древесные растения.

Антропогенные факторы. Древесные растения и урбанизированная среда.

## Методические указания

Совокупность факторов внешней среды (экологические факторы), оказывающих воздействие на древесные растения, принято подразделять на три группы: абиотические, биотические и антропогенные. Абиотические – это климатические, эдафические и орографические экологические факторы.

## Вопросы для самоконтроля

1. Какие экологические факторы относятся к климатическим?
2. Какие группы древесных растений выделяются по их отношению к тем или иным экологическим факторам?
3. Перечислите признаки светолюбия древесных растений.
4. Какие экологические факторы являются определяющими в закономерном распределении на планете типов растительности?
5. Какие группы древесных растений выделяют по их отношению к обязательности наличия микоризы?
6. Назовите группы древесных растений, на корнях которых формируются азотфиксирующие клубеньки.

## Тема 4. ЛЕСНОЙ БИОГЕОЦЕНОЗ И ЕГО КОМПОНЕНТЫ

*Студент должен знать, что любой однородный участок леса представляет собой открытую экологическую систему – биогеоценоз, в котором основным звеном является фитоценоз.*

Понятие о биогеоценозе. Биогеоценоз как элементарная единица биосферы. Компоненты биогеоценоза. Фитоценоз как основной элемент биогеоценоза. Структура и динамика лесных фитоценозов. Систематические единицы геоботаники.

### Вопросы для самоконтроля

1. Назовите основные компоненты биогеоценоза.
2. Объясните, почему фитоценоз является основным звеном биогеоценоза.
3. Что понимается под сукцессией фитоценозов?
4. Назовите образователей вторичных и коренных лесных сообществ.

## Тема 5. ОСНОВЫ ФЕНОЛОГИИ

*Студент должен знать, что такое фенофаза, феноспектр, значение фенологических наблюдений в оценке возможности культивирования тех или иных интродуцированных видов древесных растений.*

Фенология и её задачи в практике лесного хозяйства и ландшафтного строительства. Методы изучения сезонного развития древесных растений.

### Методические указания

Под фенологией понимается наука о сезонных изменениях в природе. Основным методом в фенологии является наблюдение и фиксация времени прохождения фенологических фаз. По итогам многолетних фенологических наблюдений составляется феноспектр.

## Вопросы для самоконтроля

1. Что такое фенофаза, феноспектр?
2. С какой целью проводятся фенологические наблюдения над древесными растениями в лесном хозяйстве, в практике ландшафтного строительства?

## Тема 6. ГОЛОСЕМЕННЫЕ

*Студент должен знать основные морфологические признаки изучаемых древесных растений, их отношение к условиям среды, ареалы и возможности их хозяйственного использования; уметь пользоваться определителями и определять растения как по гербарным образцам, так и в природе.*

Общая характеристика отдела голосеменные. Классификация отдела. Класс хвойные как наиболее важный из современных голосеменных.

Сравнительная характеристика представителей семейства сосновые, кипарисовые, тисовые, таксодиевые. Их лесоводственные свойства и хозяйственное значение.

## Вопросы для самоконтроля

1. На какие три трибы подразделяются представители семейства сосновые?
2. На какие два подрода подразделяются сосны? Перечислите двуххвойные и пятихвойные виды сосен.
3. Назовите виды древесных растений, шишки которых созревают два вегетационных сезона.
4. Назовите виды, шишки которых при созревании рассыпаются.
5. У каких видов хвойных семена заключены в шишкоягоды?
6. Какие виды являются образователями светлохвойных лесов, какие – темнохвойных?

## Тема 7. ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ

*Студент должен знать основные морфологические признаки изучаемых древесных растений, их отношение к условиям среды, ареалы и возможности их хозяйственного использования; уметь пользоваться определителями и определять растения как по гербарным образцам, так и в природе.*

Общая характеристика отдела покрытосеменные. Сравнительная характеристика семейств, лесоводственные свойства и хозяйственное значение наиболее широко распространенных видов.

### Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды являются образователями широколиственных лесов, какие – мелколиственных?
2. Перечислите виды двудомных растений.
3. Назовите древесные растения – спутников дуба черешчатого в образовании широколиственных лесов.
4. Перечислите виды растений со сложными листьями.
5. Перечислите виды растений с лопастными листьями.
6. Перечислите подлесочные виды древесных растений.
7. Перечислите рано цветущие виды древесных растений.
8. Перечислите виды растений, у которых можно получить однолетние сеянцы в год цветения и созревания плодов.

## Тема 8. ПРИРОДНЫЕ ЗОНЫ И ЛЕСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Студент должен знать ареалы древесных растений флоры России, основные лесообразующие виды различных регионов страны.*

Понятие о природных зонах. Характеристика природных зон. Древесная растительность природных зон. Интразональные и экстразональные типы растительности.

Леса европейской части страны, Кавказа, Урала, Западной и Восточной Сибири и Дальнего Востока.

## Вопросы для самоконтроля

1. Какие жизненные формы преобладают по численности у древесных растений в высокогорье и в тундре?
2. Назовите примеры экстразональных типов растительности.
3. Назовите основных образователей широколиственных лесов европейской части страны и Дальнего Востока.
4. Чем отличаются леса европейского северо-запада от лесов северо-востока европейской части страны?
5. Назовите основные лесообразующие виды Восточной Сибири.
6. Назовите виды-образователи кустарниковой степи.

## УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Булыгин, Н.Е. Дендрология [Текст] / Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. М.: МГУЛ, 2001.

### Дополнительная

2. Воронов, А.Г. Геоботаника [Текст] / А.Г. Воронов. М., 1973.
3. Гроздов, Б.Д. Дендрология [Текст] / Б.Д. Гроздов. М., 1960.
4. Деревья и кустарники СССР. М.- Л., 1949-1962.
5. Лапин, П.И. Интродукция лесных пород [Текст] / П.И.Лапин [и др.]. М., 1979.
6. Леса СССР. Т. 1-2. М., 1966-1970.
7. Лесная энциклопедия. Т. 1-2. М., 1985-1986.
8. Мамаев, С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений [Текст] / С.М. Мамаев. М., 1972.
9. Мелехов, И.С. Лесоведение [Текст] / И.С. Мелехов. М., 1980.
10. Мильков, Ф.Н. Природные зоны СССР [Текст] / Ф.Н. Мильков. М., 1977.
11. Петров, А.П. Дендрологический атлас [Текст] / А.П.Петров, Е.М. Дорожкин. Екатеринбург, 2002.



12. Соколов, С.Я. География древесных растений [Текст] / С.Я. Соколов, О.А. Связева. М., 1972.

13. Соколов, С.Я. Ареалы деревьев и кустарников СССР / С.Я. Соколов [и др.]. Т. 1-3. Л., 1977-1986.

## Определители и лабораторные практикумы

14. Петров, А.П. Лабораторный практикум по дендрологии [Текст] / А.П. Петров. Свердловск, 1991.

15. Мамаев, С.А. Определитель деревьев и кустарников Урала / С.А.Мамаев. Екатеринбург, 2000.

16. Чепик, Ф.А. Определитель деревьев и кустарников / Ф.А. Чепик. М., 1985.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дендрология как наука, ее история и задачи.
2. Жизненные формы древесных растений.
3. Интродукция древесных растений. Ее роль и значение в практике лесного хозяйства и озеленения.
4. Понятие о флоре и растительности.
5. Понятие о виде. Вид как система популяций.
6. Ареал вида. Факторы, влияющие на ареалы древесных растений.
7. Половая и гибридогенная форма изменчивости древесных растений.
8. Экологическая и географическая форма изменчивости древесных растений.
9. Экология древесных растений. Классификация экологических факторов.
10. Свет как экологический фактор.
11. Тепло как экологический фактор.
12. Вода как экологический фактор.

13. Зональность растительности, ее причины.
14. Экологическое значение состава и движения воздуха.
15. Эдафические экологические факторы.
16. Орографические экологические факторы. Вертикальная поясность растительности.
17. Биотические экологические факторы.
18. Антропогенные экологические факторы.
19. Фенология, ее задачи и методы.
20. Понятие о биогеоценозе, его схема.
21. Фитоценоз, его структура и динамика.
22. Древесная растительность тундры и лесотундры.
23. Лесная зона, ее подзоны и основные лесообразующие виды.
24. Древесная растительность степной и лесостепной зоны.
25. Древесная растительность пустыни и полупустыни.
26. Леса европейского северо-запада.
27. Леса европейского северо-востока.
28. Восточно-европейские смешанные леса.
29. Леса Кавказа.
30. Леса Урала.
31. Леса Западной и Восточной Сибири.
32. Леса Алтая и Саян.
33. Охотские леса и леса Камчатки.
34. Амурско-Уссурийские леса.
35. Интразональные и экстразональные типы растительности.
36. Общая характеристика голосеменных.
37. *Ginkgo biloba*.
38. Сравнительная характеристика триб семейства Pinaceae.
39. *Larix sibirica*, *L. sukaczewii*, *L. decidua*, *L. gmelinii*.
40. Сравнительная характеристика подродов рода *Pinus*. *Pinus sylvestris*, *P. pallasiana*, *P. pityusa*, *P. mugo*, *P. sibirica*, *P. koraiensis*, *P. pumila*.  
Интродуцированные виды рода *Pinus*. Сравнительная характеристика *Pinus sylvestris* и *Pinus sibirica*.

41. *Picea abies*, *P. obovata*, *P. orientalis*, *P. schrenkiana*, *P. ajanensis*.

Североамериканские виды рода *Picea*.

42. *Abies sibirica*, *A. nordmanniana*, *A. nephrolepis*.

43. *Pseudotsuga menziesii*.

44. Роль в лесообразовании видов семейства *Pinaceae*.

45. Рода *Cupressus*, *Juniperus*. *Thuja occidentalis*.

46. *Taxus*.

47. *Sequoia sempervirens*, *Sequoiadendron giganteum*.

48. *Betula*, *Alnus*, *Corylus*, *Carpinus*.

49. *Quercus*, *Fagus*, *Castanea*.

50. *Juglans*.

51. *Berberis*.

52. *Ulmus*.

53. *Tilia*.

54. *Populus*, *Salix*.

55. *Ribes*.

56. Общая характеристика семейства *Rosaceae*. Род *Spiraea*, *Physocarpus*, *Sorbaria*, *Rosa*, *Malus*, *Crataegus*, *Pyrus*, *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Amelanchier*, *Cerasus*, *Padus*.

57. *Robinia*, *Gleditsia*, *Caragana*, *Chamaecytisus*, *Maackia*.

58. *Elaeagnus*, *Hippophaë*.

59. *Euonymus*.

60. *Swida*.

61. *Phellodendron amurense*.

62. *Acer*.

63. *Frangula*, *Rhamnus*.

64. *Lonicera*, *Viburnum*, *Sambucus*.

65. *Fraxinus*, *Syringa*.

## КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### Контрольная работа № 1

#### СБОР И ОФОРМЛЕНИЕ ГЕРБАРИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Каждый студент при самостоятельном изучении курса дендрологии собирает и оформляет учебный гербарий древесных растений. При этом преследуется решение следующих задач:

- приобретение студентом навыков самостоятельной исследовательской работы по изучению дендрофлоры своего района;
- приобретение навыков пользования определителями (гербарий, по существу, является единственным документальным подтверждением умения самостоятельного определения видов растений и их знания);
- оценка роли тех или иных видов в природе (лесообразующие, подлесочные виды, виды живого напочвенного покрова и т.д.), роль древесных растений в озеленении, защитном лесоразведении и рекультивации нарушенных земель;
- приобретение знаний о географии древесных растений.

Общее число включенных в гербарий видов должно быть не менее 80-100 видов (желательно и более). Гербарными образцами являются облиственные побеги длиной 20-25 см, желательно чтобы были как укороченные, так и удлиненные побеги. Побеги необходимо брать в двух экземплярах, чтобы после сдачи гербария на кафедру у студента оставался личный гербарий.

***При сборе гербария недопустимо ломать побеги. Их надо срезать острым ножом или секатором.***

Срезанные побеги с аккуратно расправленными листьями закладываются между заранее приготовленными газетными листами соответствующих размеров.

Собранный материал должен быть обязательно в тот же день переложен в сухие газетные листы и помещен под пресс. Ежедневно газетные листы необходимо менять на сухие и так до полного высушивания гербарных образцов. У многих видов хвойных при сушке осыпается хвоя. В этом случае ее надо собрать в пакетик и прикрепить к безлистному побегу на гербарном листе.

Высушенный гербарный материал монтируется на плотные листы бумаги формата А3 (42×28 см). При этом можно пользоваться скотчем.

На каждом гербарном листе в правом нижнем углу помещается этикетка, на которой указывается семейство, род, вид растения (русское и латинское название), место и время сбора, подпись лица, собравшего и определившего растение.

Пример заполнения этикетки

Уральский государственный лесотехнический университет

Кафедра ботаники и защиты леса

**Дендрологический гербарий**

Сем. Сосновые – *Pinaceae*

Род Ель – *Picea*

Ель колючая – *Picea pungens*

Место сбора – г. Екатеринбург, лесопарк им. Лесоводов России

Дата сбора – 25.07.2007

Собрал и определил Кузнецов Н.И. (подпись студента)

К собранному и оформленному гербарию прилагается пояснительная записка, оформленная по следующей схеме:

Пояснительная записка

к гербарию древесных растений,

собранному студентом III курса заочного факультета

Уральского государственного лесотехнического университета

Кузнецовым Николаем Ивановичем

Гербарий собран в г. Екатеринбурге и в Красноуфимском районе Свердловской области в период с 12 июля по 25 августа 2007 года.

В гербарии смонтировано 105 листов, содержащих 90 образцов 85 видов и форм растений, из которых 25 видов голосеменных, 60 покрытосеменных растений; деревьев 22, кустарников 53, кустарничков 5, полукустарников 2, лиан 3.

Древесные растения гербария относятся к 16 семействам и 35 родам; 55 видов представляют естественную и 30 видов интродуцированную дендрофлору России. 37 видов представляют флору Уральского региона, 48 видов для Уральского региона являются интродуцентами.

Далее идет перечень растений гербария в систематическом порядке с указанием русских и латинских названий растений. Для каждого вида растения в перечне указывается его жизненная форма, ареал, экологические особенности и роль в образовании растительности (например, Вишня степная – *Cerasus fruticosa* – кустарник средних размеров, произрастает в лесостепной и степной зонах европейской части России, на Урале, Западной Сибири, Северном Кавказе, светолюбива, ксерофит, эутроф, кальцефил, образователь кустарниковых зарослей).

Студенты специальности 250203 отмечают также для каждого вида форму их использования в ландшафтном строительстве и озеленении.

В перечне каждому растению присваивается порядковый номер, совпадающий с номером образца в гербарии. Перечень может быть составлен в форме таблицы.

Пояснительная записка заканчивается списком литературы, которой пользовался студент при определении, классификации и описании видов древесных растений, представленных в гербарии.

Гербарий и подписанная студентом пояснительная записка привозятся на сессию. По почте не высылаются. *Пояснительная записка регистрируется в заочном деканате как первая контрольная работа. Гербарий сдается непосредственно преподавателю, ведущему курс дендрологии.*

## Контрольная работа №2

Контрольная работа включает в себя ответы на общие вопросы, единые для всех, и на вопросы варианта. Последние состоят из 11 отдельных вопросов, на которые Вы должны дать ответ, и теста по выбору правильных суждений из числа приведенных (из 10 суждений правильных 4-5). Свой выбор правильных суждений Вы должны пояснить.

Вариант контрольной работы студент определяет сам по последней цифре номера зачетной книжки. *Все названия древесных растений должны быть даны до видовых определений как русские, так и латинские (например, не просто сосна, а сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris*).*

## Общие вопросы

1. В какой природной зоне расположен район Вашего местожительства?
2. Какую роль в образовании растительности играют наиболее широко распространенные в Вашем районе виды древесных растений (мелколиственные, широколиственные, светлохвойные и темнохвойные леса, вторичные и коренные сообщества, подлесочные виды, виды живого напочвенного покрова, образователи кустарниковых зарослей и т.д.)?
3. Назовите наиболее широко распространенные в Вашем районе древесные растения-интродуценты, формы их использования.
4. Назовите древесные растения, использующиеся в Вашем районе в защитном лесоразведении (полезащитные полосы, защитные полосы вдоль железных и автомобильных дорог, по берегам водоемов и т.д.).
5. Охарактеризуйте виды древесных растений, которые можно использовать при рекультивации нарушенных земель в Вашей области проживания.
6. Перечислите виды древесных растений, нуждающихся в Вашем регионе в особых мерах охраны.

## ВАРИАНТ 1

1. Дендрология как наука. Предмет ее изучения.
2. Натурализация (инвазия) интродуцентов. Положительные и отрицательные стороны данного процесса.
3. Гибридогенная изменчивость. В каких районах нашей страны наблюдается интрогрессивная гибридизация?
4. Какие экологические факторы относятся к абиотическим?
5. Назовите древесные растения, которые можно отнести к мезогигрофитам?
6. Какие экологические факторы относятся к группе эдафических?
7. Как определить границы биогеоценозов в природе?

8. Назовите древесные растения, шишки которых созревают в течение двух вегетационных периодов.

9. Назовите древесные растения -- образователи темнохвойных лесов.

10. Назовите древесные растения из числа произрастающих в районе Вашего местожительства, цветы которых имеют редуцированный околоцветник.

11. Назовите древесные растения – образователи широколиственных лесов Дальнего Востока.

Выберите правильные суждения. Поясните Ваш выбор.

1. В экваториальных дождевых лесах среди древесных растений преобладающей жизненной формой является *дерево*.

2. Культивирование растений вне ареала их естественного произрастания называется акклиматизацией.

3. Богатство растительности региона определяется богатством его дендрофлоры и фауны.

4. Ареал вида называется сплошным, когда его особи встречаются на всех соответствующих его природе местообитаниях.

5. В благоприятных климатических условиях и на более богатых почвах один и тот же вид древесного растения становится более теневыносливым, чем при росте в более суровых условиях и на бедных почвах.

6. Под внутривидовой изменчивостью понимается процесс трансформации вида во времени.

7. Ветер вызывает охлестывание кроны сосны обыкновенной березой повислой.

8. На корнях *Alnus incana* азотфиксирующие клубеньки образуются в результате симбиоза с актиномицетами.

9. Все виды семейства *Pinaceae* подразделяются на две группы: *Haploxyton* и *Diploxyton*.

10. Плоды *Ulmus laevis* и *Syringa vulgaris* заключены в плюску.



ВАРИАНТ 2

1. Перечислите основные признаки, характеризующие древесные растения.

2. Как в целом Вы можете оценить интродукционную деятельность человека (положительные и отрицательные стороны)?

3. Приведите примеры интрогрессивной гибридизации.

4. Назовите экологический фактор, который имеет ярко выраженный формообразующий характер. Поясните свой ответ.

5. Назовите из числа хвойных видов растения ксерофиты.

6. Какие древесные растения относятся к микотрофным видам?

7. Динамика фитоценозов. Автогенная и аллогенная сукцессии.

8. У каких видов древесных растений шишки рассыпаются по их созреванию?

9. У каких видов древесных растений хвоя располагается по три штуки в мутовке?

10. У представителей какого семейства плоды заключены в плюску?

11. Назовите семейства и рода древесных растений, у которых плоды – крылатые семянки?

**Выберите правильные суждения. Поясните свой выбор**

1. Предметом изучения дендрологии являются лесные растения умеренного пояса земного шара.

2. Флора – исторически сложившийся динамичный комплекс, включающий элементы разного возраста и происхождения.

3. Экологические факторы оказывают постоянное воздействие на древесные растения, но действуют изолированно друг от друга.

4. Способность растений реагировать на соотношение продолжительности дня и ночи получила название фотокинетической реакции.

5. Древесные растения, относящиеся к мегатрофам (эутрофам), могут хорошо расти только на почвах, отличающихся высоким плодородием.

6. Под фенологией понимается система знаний о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки.

7. Семена голосеменных, в отличие от покрытосеменных растений, имеют эндосперм вторичного происхождения.

8. По созреванию шишки рассыпаются у видов родов *Cedrus* и *Abies*.

9. *Tilia cordata* встречается в лесу как в форме дерева первой величины, так и крупного кустарника.

10. *Quercus robur* и *Fagus orientalis* являются образователями вторичных фитоценозов.

## ВАРИАНТ 3

1. Жизненные формы древесных растений.

2. Положительные и отрицательные стороны натурализации (инвазии) древесных растений.

3. Назовите древесные растения из числа произрастающих в районе Вашего местожительства, имеющие сплошные ареалы.

4. Признаки светолюбия древесных растений.

5. Что такое гуттация? У каких видов древесных растений она наблюдается?

6. Механическое взаимодействие древесных растений в сообществе.

7. Аллогенная сукцессия.

8. Род *Pinus*. Особенности строения шишек и семян.

9. У каких видов древесных растений семена заключены в шишко-ягоды?

10. Какие виды древесных растений являются образователями мелколиственных лесов?

11. Род *Tilia*. Особенности строения соцветий и плодов.

**Выберите правильные суждения. Поясните свой выбор**

1. Таежные леса России являются царством жизненной формы *дерево*.

2. С позиций популяционизма вид определяется как группа действительно скрещивающихся или потенциально скрещивающихся популяций, репродуктивно изолированная от других таких же групп.

3. Древесные растения, обладающие широким диапазоном устойчивости, называются стенотопными.

4. Более морозостойкими являются древесные растения, у которых более толстая корка и лучшая степень очищения ствола от сучьев.

5. У таких видов, как *Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Fagus orientalis*, на незатененных, открытых местах часто наблюдается ожог коры.

6. К кальцефилам относятся древесные растения, избегающие почв с большим содержанием извести.

7. При проведении фенологических наблюдений регистрируется наступление сезонных фаз развития.

8. Самыми светолюбивыми в семействе *Pinaceae* являются виды рода *Abies*.

9. *Castanea sativa* и *Aesculus hippocastanum* - родственники и относятся к семейству *Fagaceae*.

10. Бузулукский бор является примером экстразонального типа растительности.

## ВАРИАНТ 4

1. Какие основные группы жизненных форм принято выделять у древесных растений?

2. Натурализация древесных растений. Какие виды натурализовались в районе Вашего проживания?

3. Ареалы древесных растений. Сплошные, ленточные и прерывистые ареалы.

4. Светолюбивые и теневыносливые древесные растения.

5. Ветер. Положительные и отрицательные стороны данного экологического фактора.

6. Симбиотические отношения древесных растений и микроорганизмов.

7. Назовите виды древесных растений, которые являются образателями вторичных сообществ в таежных лесах.

8. У каких видов древесных растений имеется «озимь»?

9. Род *Betula*. Особенности строения репродуктивных органов.

10. Назовите виды древесных растений, которые являются образателями широколиственных лесов.

11. Семейство *Rosaceae*. Основные признаки подразделения на подсемейства.

1. Наиболее долгоживущими организмами на планете являются деревья.
2. Под внутривидовой изменчивостью понимается процесс трансформации вида во времени.
3. Таежные леса России являются царством жизненной формы *дерево*.
4. Из всей совокупности экологических факторов, воздействующих на данный вид древесного растения, лимитирующим фактором является тот, значение которого находится вне зоны оптимума.
5. Морозостойкость древесных растений с возрастом увеличивается.
6. К ярко выраженным мегатрофам относится *Betula pendula*.
7. Основным лесообразующим видом в лесах Восточной Сибири является *Larix gmelinii*.
8. Интродукционная деятельность является примером косвенного воздействия человека на мир растений.
9. К мягкодревесным соснам относятся виды подрода *Diploxylon*.
10. *Daphne mezereum* относится к ядовитым растениям флоры нашей страны.

#### ВАРИАНТ 5

1. На какие группы принято подразделять жизненную форму *дерево* по высоте?
2. Флора и растительность. Закономерности их распределения на поверхности планеты.
3. Типы ареалов. Какой тип ареала имеет *Populus nigra*?
4. Теневыносливые и светолюбивые древесные растения. Подрост каких видов сохраняет свою жизнеспособность под пологом леса более длительный срок?
5. *Picea obovata* и *Abies sibirica*. Отличительные особенности строения шишек, семян, корневых систем.
6. Симбиотические отношения древесных растений и грибов. Степень микотрофности древесных растений.

7. Назовите виды лиственных древесных растений, которые являются образователями коренных сообществ.

8. Род *Pinus*. Отличительные особенности видов, относящихся к различным под родам данного рода растений.

9. Род *Acer*. Особенности строения цветов, плодов и листьев.

10. Назовите виды древесных растений, которые являются образователями пойменных лесов.

11. Род *Euonimus*. Особенности строения цветов, плодов и листьев.

Выберите правильные суждения. Поясните свой выбор

1. Жизненные формы древесных растений при изменении условий произрастания могут изменяться.

2. Половая изменчивость древесных растений проявляется в виде существования в популяциях особей, отличающихся соотношением количества формирующихся мужских и женских репродуктивных органов.

3. К наиболее широко натурализовавшимся видам древесных растений в пригородных лесах Екатеринбурга относятся *Pinus sylvestris* и *Populus tremula*.

4. Растения, обладающие обширной областью расселения, называются эндемиками.

5. Существование каждого вида древесного растения ограничивается тем из экологических факторов, который наиболее отклоняется от своего оптимального значения.

6. Выжимание всходов и самосева в лесу в холодное время года является результатом выдавливания маленьких растений копытами кабанов, лосей и оленей на песчаных и супесчаных почвах.

7. Типичным кальцефилом в сибирской тайге является *Picea obovata*.

8. Под биогеоценозом понимается открытая экологическая система, границы которой определены фитоценозом.

9. *Picea obovata*, как теневыносливый вид, является более быстрорастущим видом, чем *Pinus sylvestris*.

10. Основными сопутствующими видами в лесах из *Quercus robur* являются *Betula pendula* и *Populus tremula*.

ВАРИАНТ 6

1. Жизненная форма *дерево*. В каких регионах земного шара она является преобладающей среди древесных растений?
2. Назовите экологические факторы, определяющие распределение растительности на планете.
3. Приведите примеры эврихорных видов древесных растений из числа произрастающих в районе Вашего местожительства.
4. Фотопериодизм древесных растений.
5. Приведите примеры олиготрофов среди хвойных древесных растений.
6. Приведите примеры облигатных микотрофных видов древесных растений из числа произрастающих в районе Вашего местожительства.
7. Современные голосеменные. Растения каких классов относятся к ним?
8. Род *Larix*. Особенности расположения и строения хвои и репродуктивных органов.
9. Род *Viburnum*. Особенности строения цветов, плодов и листьев.
10. Назовите типичные подлесочные виды европейских широколиственных и хвойно-широколиственных лесов.
11. Род *Frangula*. Особенности строения цветов, плодов и листьев.

Выберите правильные суждения. Поясните свой выбор

1. Культивирование растений вне ареала их естественного произрастания называется акклиматизацией.
2. Классическим примером интрогрессивной гибридизации является естественное скрещивание *Picea abies* и *Picea obovata* в зоне контакта их ареалов в европейской части нашей страны.
3. Древесные растения по их отношению к свету подразделяются на светолюбивые, теневыносливые и тенелюбивые.
4. Наиболее богата видами древесных растений флора таежных регионов северного полушария.
5. У таких видов, как *Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Fagus orientalis*, на незатененных, открытых местах часто наблюдается ожог коры.

6. Датировкой исторических событий и природных явлений путем анализа годичных колец древесины занимается дендрохронология.

7. К самым быстрорастущим видам семейства *Cupressaceae* относится *Thuja occidentalis*.

8. Самыми светолюбивыми в семействе *Pinaceae* являются виды рода *Abies*.

9. У *Juniperus communis* шишкоягоды созревают за два вегетационных периода.

10. Основным лесообразующим видом в лесах Восточной Сибири является *Larix gmelinii*.

## ВАРИАНТ 7

1. Жизненные формы древесных растений, произрастающих в тундре и в высокогорье.

2. Популяция как единица эволюции.

3. Симпатрические и аллопатрические ареалы.

4. Зимостойкость древесных растений.

5. Эдафические факторы. Приведите примеры растений эутрофов.

6. Приведите примеры факультативных микотрофных видов древесных растений из числа произрастающих в районе Вашего местожительства.

7. Сравните особенности строения семян голосеменных и покрытосеменных древесных растений.

8. Сравните по строению семян и крылышек виды родов *Picea*, *Larix*, *Pinus* и *Abies*.

9. Сравните по морфологическому строению листьев виды родов *Ulmus*, *Quercus* и *Corylus*.

10. Семейство *Salicaceae*. Сравните по строению цветов и способу их опыления виды рода *Populus* и виды рода *Salix*.

11. Род *Juglans*. Особенности строения цветов, плодов и листьев.

**Выберите правильные суждения. Поясните свой выбор**

1. К наиболее широко натурализовавшимся видам древесных растений в пригородных лесах Екатеринбурга относятся *Pinus sylvestris* и *Populus tremula*.

2. Индивидуальная изменчивость является результатом хорологической (пространственной) дифференциации вида.
3. Половая изменчивость древесных растений проявляется в виде существования в популяциях особей, отличающихся соотношением количества формирующихся мужских и женских репродуктивных органов.
4. Светолюбивые древесные растения отличаются от тенелюбивых размерами своих листьев.
5. К гигрофитам относятся водные древесные растения, среди которых преобладают кустарнички.
6. Орографические факторы относятся к факторам прямого воздействия на древесные растения.
7. Автогенные сукцессии вызываются внутренними причинами, обусловленными изменениями в самом фитоценозе.
8. Современные голосеменные представлены как древесными растениями, так и травянистыми.
9. *Tilia cordata* встречается в лесу как в форме дерева первой величины, так и крупного кустарника.
10. Бузулукский бор является примером экстразонального типа растительности.

## ВАРИАНТ 8.

1. Охарактеризуйте растения, имеющие жизненную форму полукустарников.
2. Дайте определение внутривидовой изменчивости древесных растений.
3. Приведите примеры эндемичных видов древесных растений Дальнего Востока.
4. Что происходит с сибирскими видами древесных растений при их интродукции в более мягкие климатические условия Центральной и Западной Европы.
5. Приведите примеры древесных растений-псаммофитов.
6. Назовите древесные растения, на корнях которых формируются азотфиксирующие клубеньки.



7. Назовите древесные растения, являющиеся основными лесообразователями в таежных лесах России.

8. Назовите основные лесообразующие виды хвойных лесов Дальнего Востока.

9. Назовите древесные растения семейств *Rosaceae*, *Fabaceae* и *Caprifoliaceae*, имеющие сложные непарноперистые листья.

10. Род *Populus*. Особенности строения цветов, соцветий, плодов и семян.

11. Сравните видовой состав подлесочных видов широколиственных лесов европейской части России и Дальнего Востока.

Выберите правильные суждения. Поясните свой выбор

1. Натурализация интродуцентов в пригородных лесах, например, таких видов, как *Acer negundo*, свидетельствует о деградации сообществ, о серьезных нарушениях внутри ценотических связей.

2. В ботанических садах в настоящее время идет процесс видообразования в результате интрогрессивной гибридизации близкородственных видов.

3. Подрост светолюбивых древесных растений более длительный срок сохраняет свою жизнеспособность под пологом леса, чем подрост теневыносливых видов.

4. Богатство растительности региона определяется богатством его дендрофлоры и фауны.

5. По приуроченности к местообитаниям с различными условиями увлажнения выделяют три основные группы древесных растений: ксерофиты, мезофиты и гигрофиты.

6. Рельеф оказывает опосредованное, косвенное влияние на древесные растения через изменение климатических и эдафических факторов.

7. Семена голосеменных, в отличие от покрытосеменных растений, имеют эндосперм вторичного происхождения.

8. Все виды семейства *Pinaceae* подразделяются на две группы: *Har-  
loxyton* и *Diploxyton*.

9. В озеленении наиболее широко распространенными североамериканскими видами являются *Picea pungens* и *Thuja occidentalis*.

10. Болота Западной Сибири являются примером зонального типа растительности.

#### ВАРИАНТ 9

1. Интродукция растений. Ее значение в практике лесного хозяйства и зеленого строительства.

2. Эндогенная изменчивость.

3. Объясните, почему в степной зоне лес является экстразональным типом растительности.

4. Приведите примеры незаморозкоустойчивых видов древесных растений из числа произрастающих в Уральском регионе.

5. Приведите примеры древесных растений-кальцефилов.

6. Физиологическое взаимодействие древесных растений в сообществе.

7. Основные признаки подразделения семейства *Pinaceae* на трибы.

8. Назовите североамериканские виды хвойных из числа наиболее широко интродуцированных в нашей стране. Их систематическая принадлежность.

9. Назовите степные виды кустарников. Их использование в практике хозяйственной деятельности человека.

10. Сравните особенности строения корневых систем видов рода *Betula* и *Alnus*.

11. Назовите виды древесных растений, способных размножаться корневыми отпрысками и отводками.

Выберите правильные суждения. Поясните свой выбор

1. Под флорой понимают совокупность видов растений, обитающих на определенной территории.

2. Под ареалом древесного растения понимается участок леса, в пределах которого встречается данный вид.

3. Степень теневыносливости и светолюбия у древесных растений с возрастом изменяется.



4. В благоприятных климатических условиях и на более богатых почвах один и тот же вид древесного растения становится более теневыносливым, чем при росте в более суровых условиях и на бедных почвах.

5. Гуттация широко наблюдается у растений, в тканях которых содержится много гуттаперчи, особенно в коре корней видов рода *Euonymus*.

6. Микориза формируется в результате взаимодействия древесных растений и микроорганизмов.

7. Голосеменные представлены исключительно древесными формами: деревьями, реже кустарниками и очень редко лианами.

8. У *Juniperus communis* шишкоягоды созревают за два вегетационных периода.

9. *Quercus robur* и *Fagus orientalis* являются образователями вторичных фитоценозов.

10. *Populus tremula* является примером эндемичного вида для дальневосточных лесов России.

#### ВАРИАНТ 10

1. Акклиматизация и натурализация древесных растений. Приведите примеры видов, хорошо акклиматизировавшихся в районе Вашего проживания, примеры натурализовавшихся видов.

2. Самостерильные и самофертильные формы *Pinus sylvestris*. Примером какой формы изменчивости они являются?

3. Приведите примеры эвритопных видов древесных растений из числа широко распространенных в Уральском регионе.

4. Приведите примеры древесных растений-гигрофитов.

5. Эдафические факторы. Приведите примеры древесных растений-кальцефобов.

6. Растительные сообщества и их особенности.

7. Сравните особенности строения укороченных побегов у видов родов *Pinus* и *Larix*.

8. Назовите виды древесных растений - образователей светлых лесов.

9. Приведите примеры двудомных древесных растений, естественно произрастающих в районе Вашего проживания.

10. Назовите виды древесных растений, которые совместно с *Quercus robur* принимают участие в образовании широколиственных лесов Кавказа.

11. Приведите примеры викарирующих видов древесных растений.

Выберите правильные суждения. Поясните свой выбор

- 1. Наиболее богата видами древесных растений флора тасжных регионов северного полушария.
- 2. Растения, обладающие обширной областью расселения, называются эндемиками.
- 3. К наиболее теневыносливым видам деревьев сибирской тайги относится *Abies sibirica*.
- 4. Морозостойкость древесных растений с возрастом увеличивается.
- 5. Увеличение концентрации  $\text{CO}_2$  в воздухе приводит к усилению потребления кислорода растениями для дыхания.
- 6. Физиологическое взаимодействие древесных растений в сообществе проявляется через изменение лесной среды.
- 7. При проведении фенологических наблюдений регистрируется наступление сезонных фаз развития.
- 8. Саговниковые и гинкговые – наиболее эволюционно продвинутые группы современных голосеменных.
- 9. *Corylus avellana* является типичным подлесочным видом тасжных лесов Западной Сибири.
- 10. Образователем черневой тайги в Саянах, Алтае и Кузнецком Алатау является *Abies sibirica*.